

⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3531847 A1**

⑤ Int. Cl. 4:
B 25 B 27/20

⑳ Aktenzeichen: P 35 31 847.3
㉔ Anmeldetag: 6. 9. 85
㉕ Offenlegungstag: 19. 3. 87

DE 3531847 A1

⑦ Anmelder:
Seeger-Orbis GmbH, 6240 Königstein, DE

⑦ Erfinder:
Mihalcea, Radu, 5142 Hückelhaven, DE; Großmann,
Dieter, 6239 Eppstein, DE; Meinecke, Helmut, 6074
Dietzenbach, DE; Kirsten, Klaus, 6233 Kelkheim, DE;
Lattemann, Bernd, 6380 Bad Homburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Spannzanqe für Sicherungsringe

Die in Montagelöcher eines Sicherungsringes eingreifen-
den Werkzeugvorsprünge einer Spannzanqe haben in
Spannrichtung weisende Ausnehmungen, die Randab-
schnitte der Montagelöcher aufnehmen. Dadurch liegen die
Bohrungsflächen der Montagelöcher während des Spann-
vorganges z. B. punktförmig und im gespannten Zustand li-
nienförmig auf den Werkzeugvorsprüngen auf. Ein unbeab-
sichtigtes Gleiten der Sicherungsringe auf den Werkzeug-
vorsprüngen wird dadurch in allen Spannphasen vermieden.

DE 3531847 A1

1. Spannzange für Sicherungsringe (3) bestehend aus zwei im wesentlichen gegenseitig schwenkbaren, gelenkig miteinander verbundenen Werkzeugschenkeln (5) mit stiftförmigen, in Montagelöcher (1) des Sicherungsringes (3) eingreifenden Werkzeugvorsprüngen (4), dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Werkzeugvorsprünge (4) eine in Spannrichtung weisende, einen Randabschnitt (8) der Montagelöcher (1) aufnehmende Ausnehmung (7) mit einer auf der Bohrungsfläche der Montagelöcher (1) des zu spannenden Sicherungsringes (3) aufliegenden Kante (10) aufweist.
2. Spannzange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (7) im wesentlichen kreissegmentförmig ausgebildet ist.
3. Spannzange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (7) dreieckförmig ausgebildet ist.
4. Spannzange nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die der Ausnehmung (7) jeweils abgewandte Umfangsfläche der Werkzeugvorsprünge (4) sich zu deren Stirnfläche (15) hin teilkegelförmig verjüngend ausgeführt ist.
5. Spannzange nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Ausnehmungen (7) eine mindestens punktförmige Auflage für die Seitenfläche (12) des Sicherungsringes (3) vorgesehen ist.
6. Spannzange nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkzeugvorsprünge (4) gegenüber der Auflage in Richtung der Werkzeugschenkel (5) und gegen die Kraft einer Feder (14) verschiebbar angeordnet sind.
7. Spannzange nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkzeugvorsprünge (4) aus dem Bereich der Werkzeugschenkel (5) und gegenüber dem Sicherungsring (3) radial versetzt angeordnet sind.
8. Spannzange nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende der Werkzeugvorsprünge (4) kegelförmig ausgeführt ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spannzange für Sicherungsringe nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Spannzangen dieser Art sind in verschiedenen Ausführungen bekannt und bestehen meist aus Zangenhebeln, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind. Es werden dabei Spannzangen zur Montage von Sicherungsringen für Bohrungen und solche für Wellen oder Achsen unterschieden. Für den ersten Fall werden Zangen mit sich kreuzenden Zangenhebeln verwendet, wobei beim Zusammendrücken der Betätigungsschenkel auch die Werkzeugschenkel sich einander nähern. Im anderen Fall sind die Zangenhebel im Bereich des Gelenks abgebogen, wodurch beim Betätigen der Zange die Werkzeugschenkel sich voneinander wegbewegen. An den Enden der Werkzeugschenkel sind meist stiftförmige Werkzeugvorsprünge vorgesehen, die in dafür vorgesehene Montagelöcher des Sicherungsringes eingeführt werden. Durch die beschriebene Ausführung der bekannten Spannzangen weisen diese im wesentlichen zylindrischen Werkzeugvorsprünge abhängig von der Stellung der Werkzeugschenkel bei der Betätigung

unterschiedliche Neigungen zueinander auf, während die Montagelöcher in einer zueinander parallelen Achsrichtung verbleiben und lediglich unterschiedlichen Abstand zueinander aufweisen. Das führt dazu, daß der Sicherungsring in den meisten Fällen über den Rand der Montagelöcher aufgenommen wird und je nach Neigung der Werkzeugvorsprünge die Tendenz hat, von diesen abzugleiten oder weiter auf diese aufzugleiten. Diese labile Aufnahme ist besonders beim Einschnappen in die dafür vorgesehene Nut störend, da dabei in ihrer Richtung nicht berechenbare Kräfte auf den Sicherungsring einwirken. Die Montage wird dabei oft zu einem Glücksspiel.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spannzange der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine zuverlässige Aufnahme von Sicherungsringen über deren Montagelöcher gestattet, wobei ein selbsttätiges Gleiten der Sicherungsringe auf den Werkzeugvorsprüngen in allen Zangenstellungen vermieden wird.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß jeder der Werkzeugvorsprünge eine in Spannrichtung weisende, einen Randabschnitt der Montagelöcher aufnehmende Ausnehmung mit einer auf der Bohrungsfläche der Montagelöcher des zu spannenden Sicherungsringes aufliegenden Kante aufweist.

Die Ausnehmung kann dabei verschiedene Formen annehmen. Sie kann beispielsweise kreissegmentförmig oder dreieckförmig ausgebildet sein. Dadurch besteht beispielsweise während des Spannvorganges im wesentlichen Punktberührung zwischen der Kante im Übergangsbereich von der Ausnehmung in den z. B. zylindrischen Abschnitt und der Bohrungsfläche der Montagelöcher und im gespannten Zustand im wesentlichen Linienberührung zwischen dem zylindrischen Abschnitt und der Bohrungsfläche.

Mit dieser speziellen Ausführung der Werkzeugvorsprünge hat der Sicherungsring in keiner Stellung der erfindungsgemäßen Zange das Bestreben auf diesen zu gleiten und verharrt somit in seiner zu Beginn des Spannvorganges eingenommenen Position. Im gespannten Zustand tritt vorteilhafterweise Linienberührung zwischen den Werkzeugvorsprüngen und den Montagelöchern auf, so daß der Sicherungsring weitgehend gegen Kippen gegenüber der Spannzange gesichert ist. Dadurch ist ein problemloses Einführen der Sicherungsringe auch in tiefe Bohrungen möglich. Die gleichen Vorteile werden bei Spannzangen von Sicherungsringen für Wellen oder Achsen erzielt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die der Ausnehmung jeweils abgewandte Umfangsfläche der Werkzeugvorsprünge sich zu deren Stirnfläche hin teilkegelförmig verjüngend ausgeführt. Beim Aufstecken des Sicherungsringes im nichtgespannten Zustand sind die Werkzeugvorsprünge zueinander geneigt, wodurch bei einer für das Spannen ausreichend starken Ausführung der Werkzeugvorsprünge ein Einführen in die Montagelöcher nicht mehr möglich wäre. Um das trotzdem zu erreichen, sind die dabei störenden Endabschnitte schräg abgearbeitet.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im Bereich der Ausnehmungen eine mindestens punktförmige Auflage für die Seitenfläche des Sicherungsringes vorgesehen. Dadurch kann der Sicherungsring einfach bis zu seiner Auflage aufgesteckt werden und erreicht somit die für den Spannvorgang optimale Position.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die Werkzeugvorsprünge gegenüber der Auflage in Rich-

tung der Werkzeugschenkel und gegen die Kraft einer Feder verschiebbar angeordnet. Bei dieser Ausführung können beispielsweise Sicherungsringe bis zur Anlage an ein zu befestigendes Maschinenteil geschoben werden, wobei die Werkzeugvorsprünge um ihre gegebenenfalls über die Seitenfläche des Sicherungsringes hinwegstehenden freien Enden durch die Montagelöcher in Richtung zu den Werkzeugschenkeln verschoben werden.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Werkzeugvorsprünge aus dem Bereich der Werkzeugschenkel und gegenüber dem Sicherungsring radial versetzt angeordnet. Diese Ausführung ist besonders dann vorteilhaft, wenn bei einer entsprechend tiefen Nut für den betreffenden Sicherungsring die Montagelöcher gerade noch über die Bohrungsfläche bzw. Mantelfläche überstehen. Um einer Behinderung der gesamten Spannzange vorzubeugen, ist ein radialer Abstand zwischen den Werkzeugvorsprüngen und den restlichen Spannzangenteilen vorgesehen.

Zum leichteren Einführen der Werkzeugvorsprünge in die Montagelöcher des Sicherungsringes können deren freie Enden nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kegelförmig ausgeführt sein.

Die erfindungsgemäße Spannzange kann sowohl als hand- als auch als maschinell betätigtes Werkzeug ausgeführt werden.

Die Erfindung wird im folgenden an den in der Zeichnung dargestellten Beispielen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 die teilweise Draufsicht der in einen nicht gespannten Sicherungsring eingeführten Werkzeugvorsprünge einer Spannzange teilweise im Schnitt,

Fig. 2 die teilweise Draufsicht nach Fig. 1 bei gespanntem Sicherungsring,

Fig. 3 die Draufsicht eines federnd verschiebbaren Werkzeugvorsprunges im Schnitt und

Fig. 4 die teilweise geschnittene Seitenansicht eines radial versetzten Werkzeugvorsprunges.

In Fig. 1 sind die mit jeweils einem Montageloch 1 versehenen freien Enden 2 eines nicht gespannten Sicherungsringes 3 für Bohrungen dargestellt. Die Werkzeugvorsprünge 4, von denen nur einer gezeigt ist, sind an den freien Enden der ebenfalls nicht näher dargestellten Werkzeugschenkel 5 einer Spannzange angeordnet. Die Werkzeugvorsprünge 4 setzen sich ausgehend von einer im Durchmesser größeren Stirnfläche 6 mit kleinerem Durchmesser stiftförmig fort und greifen in die Montagelöcher 1 des Sicherungsringes 3 ein. Der der Stirnfläche 6 nahe Abschnitt weist eine in Spannrichtung weisende, im wesentlichen kreissegmentförmige Ausnehmung 7 auf, die einen Randabschnitt 8 des betreffenden Montageloches 1 des Sicherungsringes 3 aufnimmt. An der dieser Ausnehmung 7 diametral abgewandten Seite des Werkzeugvorsprunges 4 ist dessen freies Ende 9 teilkegelförmig abgeschrägt. Bei dem dargestellten ungespannten Sicherungsring 3 für Bohrungen sind dessen freie Enden 2 bzw. die Montagelöcher 1 weiter voneinander entfernt, so daß die Werkzeugvorsprünge 4 bei geöffneter Spannzange eine starke gegenseitige Neigung aufweisen. Die Bohrungsfläche des Montageloches 1 liegt deshalb auf einem Übergangsbereich 10 zwischen der radialen Ausnehmung 7 und dem zylindrischen Abschnitt 11 des Werkzeugvorsprunges 4 im wesentlichen punktförmig auf. Weiterhin ist der Sicherungsring 3 so weit aufgeschoben, daß er mit seiner Stirnfläche 12 im wesentlichen punktförmig am Rand 13 der Stirnfläche 6 der Werkzeugschenkel 5 aufliegt.

Beim Spannen des Sicherungsringes 3 durch Betätigen der weiter nicht dargestellten Spannzange gehen die Werkzeugschenkel 5 und damit auch die Werkzeugvorsprünge 4 in eine, wie in Fig. 2 dargestellte parallele Lage zueinander über, wobei auch die punktförmige Auflage auf der Bohrungsfläche der Montagelöcher 1 in eine linienförmige Berührung zwischen dem zylindrischen Abschnitt 11 der Werkzeugvorsprünge 4 und der Bohrungsfläche der Montagelöcher 1 übergeht. In dieser Position ist der Sicherungsring 3 relativ gut gegen Kippen gesichert. Die Seitenfläche 12 des Sicherungsringes 3 hat sich von dem Rand 13 der Stirnfläche 6 der Werkzeugschenkel 5 entfernt. In dieser Lage wird der Sicherungsring 3, was nicht dargestellt ist, in die Bohrung zwecks Montage eingeführt. Er könnte in dieser gespannten Lage auch bis zur Anlage an den Stirnflächen 6 der Werkzeugschenkel 5 aufgeschoben werden, wodurch sich eine weitere Stabilisierung ergibt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführung ist der Werkzeugvorsprung 4 gegen die Kraft einer Feder 14 verschiebbar, wodurch sich bei aufgeschobenem Sicherungsring dessen Stirnfläche 15 bündig bis zur Seitenfläche des Sicherungsringes bewegen kann. Dadurch kann der Sicherungsring bis zur Anlage an ein zu befestigendes Maschinenelement herangeführt werden.

Der in Fig. 4 dargestellte Werkzeugschenkel 5 ist mit einem in Bezug auf den nicht dargestellten Sicherungsring radial versetzten Werkzeugvorsprung 4 versehen. Dieser ist über einen Steg 16 fest mit einem weiteren Bolzen 17 verbunden, der gegen die Kraft einer Feder 14 verschiebbar angeordnet ist. Der Bolzen 17 ist in entsprechenden Bohrungen 18 des Werkzeugschenkels 5 axial verschiebbar gelagert. Durch diese Ausführung kann der Werkzeugvorsprung 4 z. B. bis zur Anlage an eine nicht dargestellte Bohrungsfläche herangeführt werden.

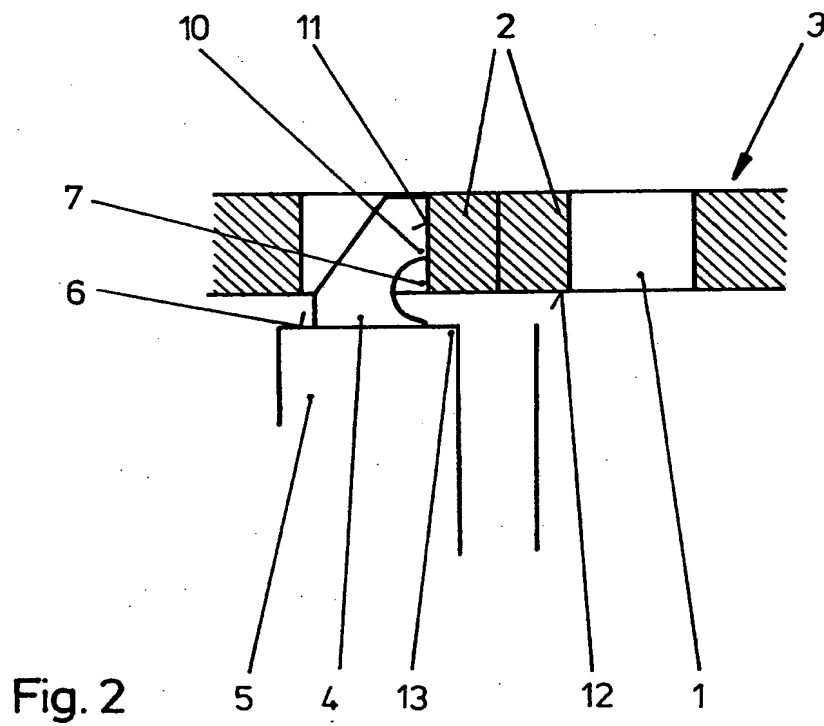
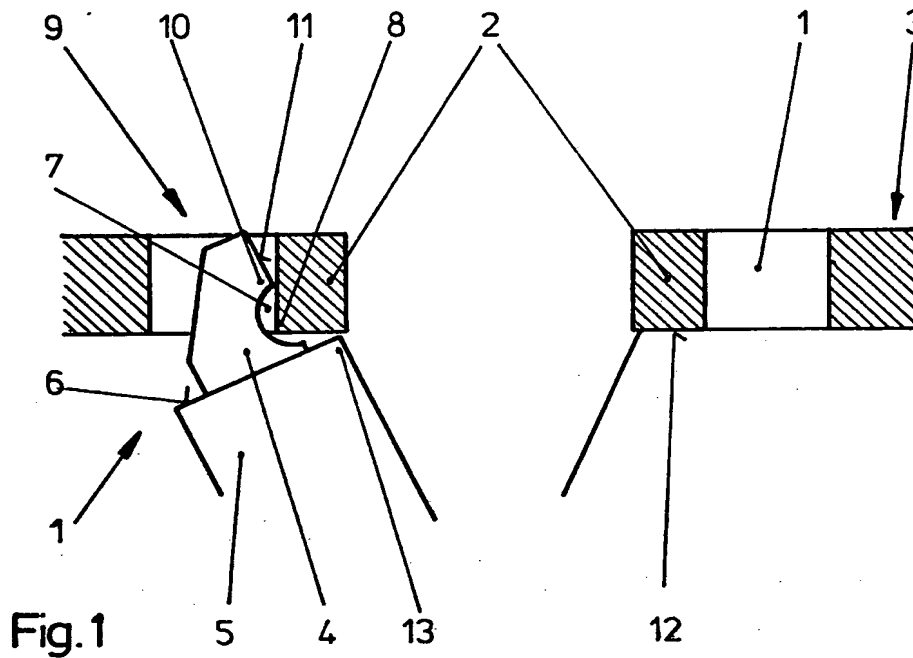
BEST AVAILABLE COPY

- Leerseite -

3531847

Nummer:
Int. Cl.⁴:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35 31 847
B 25 B 27/20
6. September 1985
19. März 1987



ORIGINAL INSPECTED

708 812/54

3531847

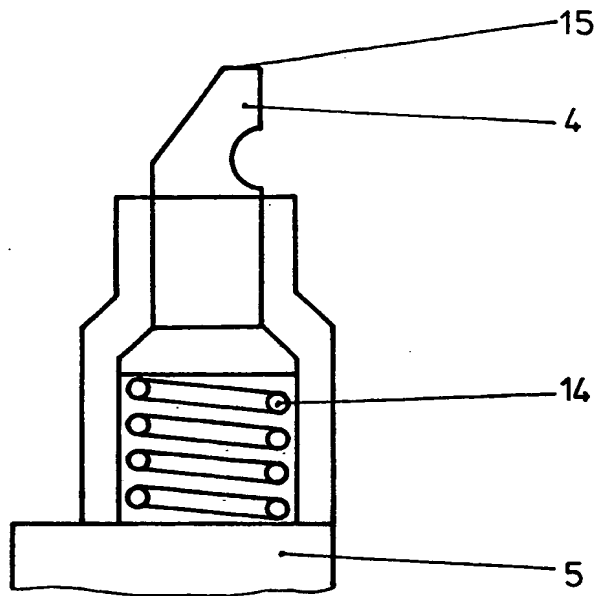


Fig. 3

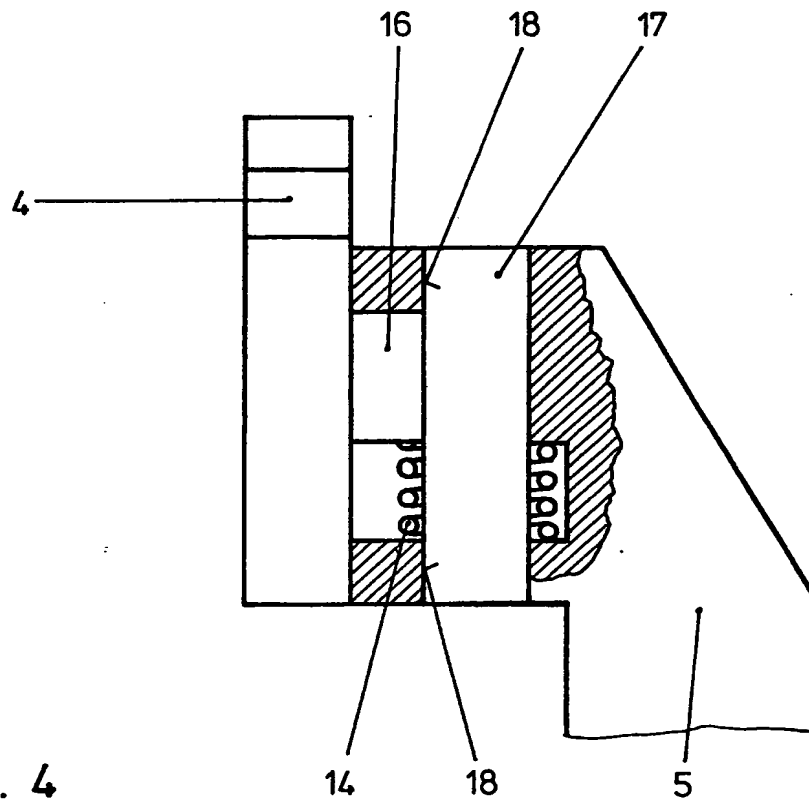


Fig. 4

ORIGINAL INSPECTED